



HAL
open science

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica, social e histórica de una infraestructura vial

Nicolas Richard, Diego Ortúzar

► **To cite this version:**

Nicolas Richard, Diego Ortúzar. La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica, social e histórica de una infraestructura vial. Revista Punto Sur, 2023, 9, pp.28-47. 10.34096/ps.n9.12715 . halshs-04314669

HAL Id: halshs-04314669

<https://shs.hal.science/halshs-04314669v1>

Submitted on 29 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica, social e histórica de una infraestructura vial



Nicolas Richard

Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS), Instituto Francés de Estudios Andinos. La Paz, Bolivia.¹
ORCID 0000-0002-2959-3984

Diego Ortúzar

Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS), UMR 8586 PRODIG, Francia.²
ORCID 0000-0002-9897-7295

Recibido: 29 de marzo de 2023. Aceptado: 23 de agosto de 2023.

Resumen

El artículo estudia la penúltima curva de la cuesta de Paposo, que comunica el litoral con la meseta interior del desierto de Atacama. Diseñada en 1870, esta curva fue asfaltada en 2010 y desde entonces ha sido un punto crítico de siniestralidad vial en la zona. El artículo examina históricamente la curva, al alero de los distintos ciclos mineros, desde el punto de vista de sus materialidades contemporáneas –oratorios, animitas, diseño– y desde el punto de vista de los litigios y material de prensa que acompañan las principales tragedias. La hipótesis principal del artículo es que la curva adopta una agencia propia y se distingue del camino, actuando como punto de negociación para diversas fuerzas, ya sean mecánicas, presupuestarias, jurídicas, simbólicas o sociales. Por último, el artículo llama la atención sobre la evitabilidad de estas tragedias: construir una carretera no equivale a simplemente pavimentar un camino de carretas.

PALABRAS CLAVE: SINIESTRALIDAD VIAL. ANTROPOLOGÍA DE LAS INFRAESTRUCTURAS. ANIMITAS. CURVA. DESIERTO DE ATACAMA.

The penultimate curve of Paposo. Technical, social and historical agency of a road infrastructure

Abstract

The article studies the penultimate curve of the Paposo slope, which connects the coast with the interior plateau of the Atacama Desert. The curve, designed in 1870, was asphalted in 2010 and has since been a critical point for road accidents in the area. The

¹ Proyecto ANR *INTERRUPTIONS*. *Accidents, dysfonctionnement et temps-morts. Les territoires extractifs autrement.*

² Proyecto ANR *INTERRUPTIONS*. *Accidents, dysfonctionnement et temps-morts. Les territoires extractifs autrement.*

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

article examines the curve in historical terms, in the light of the different mining cycles, and from the point of view of its contemporary materialities - oratories, roadside shrines, design - and from the point of view of the litigation and press material accompanying the main tragedies. The main hypothesis of the article is that the curve adopts its own agency, different from that of the road, a point of negotiation between mechanical, budgetary, legal, symbolic, and social forces. Finally, the article draws attention to the avoidability of these tragedies: building a highway is not the same as paving a cart road.

KEYWORDS: ROAD ACCIDENTS. ANTHROPOLOGY OF INFRASTRUCTURES. ROADSIDE SHRINES. CURVE. ATACAMA DESERT.

PALAVRAS-CHAVE: SINISTRALIDADE VIÁRIA. ANTROPOLOGIA DAS INFRAESTRUTURAS. ANIMAS. CURVA. DESERTO DO ATACAMA.

Introducción

En marzo de 2010, ante la satisfacción de la población local, se inauguró la nueva ruta asfaltada B-710, o “ruta semi-costera”, que une Taltal y Paposo en el litoral, con el interior del desierto de Atacama, en dirección de Antofagasta, atravesando un difícilísimo farellón costero de más de mil quinientos metros de altura (Figura 1).

Esta obra de gran importancia ha logrado revitalizar económicamente una zona hasta entonces fuertemente deprimida y reducir en casi un tercio el tiempo de viaje entre Taltal y la capital regional. No obstante, desde su asfaltado, esta carretera ha sido el escenario trágico de múltiples accidentes mortales, especialmente volcamientos de camiones o autobuses, sobre todo en la penúltima curva de la cuesta, tras treinta kilómetros de descenso, casi llegando al mar. Desde su inauguración en 2010, según registros oficiales, 34 personas han perdido la vida en 43 accidentes en la cuesta de Paposo. En la medida en que las estadísticas policiales solo apuntan una dirección manuscrita y que, en este tipo de carretera rural más bien periférica, la granularidad de la información disponible es extremadamente gruesa, no se dispone de estadísticas específicas sobre la penúltima curva de Paposo, que tampoco figura entre los llamados “puntos críticos” de siniestralidad vial (CONASET, 2023). Sin embargo, a pesar de la falta de datos administrativos, esta curva ha adquirido una notoria reputación como el tramo más peligroso en la nueva carretera costera, y varios elementos respaldan esta afirmación. Por un lado, la observación *in situ* de las animitas, oratorios y monumentos



Figura 1. Región de Antofagasta, Chile, y ruta B-710 en tramo farellón costero. Fuente: Google Earth (2023).

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR



Figura 2. Capturas de video aéreo sobre curvas finales de la Cuesta Paposo. A la izquierda la penúltima. Fuente: Richard (2023). Video consultable en plataforma Nakala de Huma-Num: <https://nakala.fr/10.34847/nkl.36d190y6>

situados en el borde de la ruta recuerda dramáticamente la peligrosidad del lugar. Por otro lado, los testimonios y recuerdos de los habitantes locales y conductores que transitan por la zona confirman su extrema peligrosidad. Por último, en la medida en que se suceden los accidentes, la curva ha adquirido una relevancia política, jurídica y económica propia. Incidentes graves, como la quema de la terminal de Tur Bus en Taltal o las masivas manifestaciones sociales tras la tragedia vial de 2019, están en directa relación con las tensiones acumuladas en torno a la curva, que también adquiere una dimensión presupuestaria, ya que desde su inauguración ha sido objeto de continuos planes de mejora destinados a su renovación, pintura y señalización.

Así, la penúltima curva de Paposo se convierte en un punto de constante negociación y tensión entre diferentes fuerzas mecánicas, políticas, simbólicas, administrativas y sociales que le dan una agencia propia y distinta a la del camino que atraviesa. El propósito general de este artículo es documentar desde estas diferentes aristas la penúltima curva de la cuesta de Paposo, con el fin de problematizar, desde una perspectiva histórica y antropológica, su realidad social, técnica y simbólica.

El estudio de las infraestructuras viales ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas. Trabajos destacados han abierto nuevas perspectivas de investigación en torno a la historia y antropología de las infraestructuras (Star, 1999; Dalakoglou, 2016; Hughes, 1993; Simpson, 2022), y el “giro infraestructural” ha permitido concebirlas como una realidad cultural, ambiental y socialmente dinámica y asimétrica (Von Schnitzler, 2013; Rodgers y O’Neill, 2012; Curley, 2021; Anand, 2017). Sin embargo, estos estudios se han enfocado principalmente en contextos urbanos e industrializados y raramente en las periferias extractivistas (Harvey y Knox, 2015; Uribe, 2017; Hope, 2021; Orr, 2016; Beck, 2017; Santos, 1996). Esta cuestión es especialmente relevante para América Latina, que enfrenta las tasas más altas de accidentes viales a nivel mundial y confronta desafíos particulares relacionados con las condiciones de desigualdad socioeconómica, ambiental y de conectividad (Banco Mundial, 2013 y 2019).

Existe una literatura extensa sobre cómo el asfalto obligó a repensar la noción de curva, y hay doctrinas enteras que abogan por carreteras mayormente rectas con curvas de transición cortas, o viceversa, carreteras curvas y fluidas donde las rectas son la excepción (Rollins, 1995; Zeller, 2007). En todas estas perspectivas, la curva se convierte en el punto crítico conceptual en el que deben resolverse el mayor número de parámetros. De modo que la forma de una curva implica una negociación y un arbitraje ético, presupuestario

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

y político respecto del riesgo aceptable para una población en un contexto determinado. No hay una única manera de trazar curvas, ni una ciencia exacta que lo haga; la curva siempre representa una negociación entre fuerzas, un momento circunstancial en cualquier camino. Es por eso que las curvas tienen nombres y los caminos no –y las cuestas, que también tienen nombre, son sistemas de curvas–. Nuestra premisa fundamental es que es viable estudiar una curva en sí misma, desde el momento en que va organizándose en ella un depósito y un archivo de voces, materialidades, memorias y documentos de todo tipo, que iluminan de un modo escasamente explorado la cuestión vial.

Política del accidente

El 1 de diciembre de 2019 por la noche, un autobús de dos pisos de la empresa Tur Bus, con 50 personas a bordo, volcó en la penúltima curva de la cuesta de Paposo, y hubo 21 víctimas fatales. Según los peritajes, durante el descenso, el conductor de la máquina Mercedes Benz del año 2013 desenganchó el motor en algún momento y no pudo volver a engancharlo. Como resultado, ni el freno de motor ni los frenos auxiliares se activaron y, tras utilizar los frenos comunes hasta quemarlos, el vehículo alcanzó una velocidad de ciento cincuenta y tres kilómetros por hora. En la penúltima curva, el autobús rompió las barreras de contención y se estrelló contra el cerro, cayendo a una profundidad de más de veinte metros (Cooperativa, 2019; Juzgado de Letras y Garantía de Taltal, 2022). Testigos presenciales compararon la violencia del impacto con la de un accidente aéreo.

Tras el incidente, los medios de comunicación recogieron testimonios de sobrevivientes y familiares de las víctimas, narraron las historias de vida de los fallecidos, buscaron la opinión de autoridades locales, policías, conductores y pasajeros habituales, entrevistaron a expertos en vialidad, prevención de riesgos, y mantenimiento de buses, entre otros. La discusión fue cubriendo así las distintas aristas de la tragedia (Chilevisión, 2019). A esa discusión pública se añadió, aunque con una temporalidad mucho más lenta, la investigación judicial que en los años siguientes realizó múltiples entrevistas y peritajes para determinar las causas y los responsables del accidente. El caso continúa su curso, tras la decisión del Ministerio Público en junio de 2022 de formalizar a dos encargados de mantenimiento de la compañía (PJUD, 2022). Por último, desde el plano político, la acción de las víctimas se sumó a los esfuerzos de una comisión parlamentaria establecida en 2019 para mejorar la fiscalización del transporte de buses en Chile (Comisión Especial Investigadora CEI 36, 2019). Es decir que el accidente produjo un enorme cúmulo de información periodística, pericial, jurídica, legislativa que volvió súbitamente visible el haz de fuerzas, de mecanismos y actores que convergían sobre este punto del camino.

La indignación pública se dirigió en primer lugar hacia la empresa de autobuses Tur Bus, el principal conglomerado de empresas de transporte de pasajeros del país. Esta empresa ya acumulaba una serie de incidentes en esa misma ruta, así como un historial impactante a nivel nacional, con distintos grandes accidentes con decenas de muertos en los que la compañía había salido impune, limitándose a pagar indemnizaciones mínimas y escudándose legalmente en la acción individual del conductor, del mecánico o de las condiciones climáticas. La población criticaba el estado de los autobuses, las condiciones laborales de los conductores y, más comúnmente, los malos tratos cotidianos a los que sometía a los pasajeros, aprovechando su situación de casi monopolio en el mercado. La actitud de Tur Bus en los días posteriores al accidente fue particularmente

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

indigna. En Taltal, el ambiente estaba cargado de consternación y se llevaron a cabo vigiliias (T13 Noticias, 2019) y manifestaciones frente a las instalaciones de la empresa, exigiendo verdad y justicia (Donka - Youtube, 2019). Cuando el silencio de la compañía llevó a la población a intensificar sus reclamos, esta simplemente cerró sus oficinas y dejó de cubrir la ruta de Taltal, a la que nunca regresó (AntofagastaTV, 2019).

En la penúltima curva de Paposo se estaba llevando a cabo, de repente, una negociación de fuerzas mucho más profundas que involucraba intereses de alto nivel a nivel nacional. En efecto, como lo advirtieron ya los primeros choferes entrevistados en el momento de la tragedia, uno de los principales problemas estaba relacionado con la proliferación del uso de autobuses de dos pisos para el transporte interurbano, que eran completamente inadecuados para este tipo de caminos. En la literatura especializada existe diagnóstico unánime sobre el riesgo que estos buses constituyen para los pasajeros, especialmente en carretera. A medida que se sucedían los accidentes, diversas iniciativas parlamentarias habían intentado retirar estos buses de la circulación interurbana y restringirlos a fines turísticos en las ciudades, siguiendo la regulación de países como Australia o Francia (Observatorio Parlamentario, 2014). Desde hace años, la Federación Nacional de Transporte de Pasajeros (Fenabus) y el conglomerado Tur Bus, que controla casi el 50% del transporte interurbano, han luchado por mantener en circulación los *double decker*, de modo que actualmente cerca del 60% de la flota de buses interurbanos en Chile pertenece a este tipo, llegando al extremo de cobrar un precio diferenciado en algunos casos por viajar en el primer piso, que es considerado más seguro. En realidad, la actividad comercial de los autobuses interurbanos está calculada sobre la venta de aproximadamente sesenta asientos por autobús, un modelo de negocio que las compañías defienden como una condición para su viabilidad económica y para evitar las pérdidas que implicaría el uso de flotas de un solo piso. Según los peritajes realizados y las primeras formalizaciones del caso, la causa principal del accidente fue un problema de mantenimiento en la caja de cambios del autobús, lo que habría impedido al conductor enganchar y activar el freno motor y el freno auxiliar al momento del descenso (Juzgado de Letras y Garantía de Taltal, 2022).

Pero nadie discutió nunca el diseño de la curva en sí mismo. Es cierto, como dijeron los técnicos, que a la velocidad con la que venía el autobús, el resultado hubiese sido el mismo sea cual fuese la curva. Es cierto también, que, ante la exasperación popular, Obras Públicas inició un enésimo plan de señalización, pintado y embarandado de la curva. Y es cierto asimismo que el Municipio hizo de la curva un sitio de memoria, habilitando un acceso específico para que deudos y familiares pudiesen honrar el recuerdo de sus difuntos. Pero nadie puso en discusión el propio diseño de la curva, que apareció como un dato fatal e inamovible, sobre el que solo cabía litigar, prevenir o rezar, pero sin nunca rehacerla o repensarla.

La curva y el camino

Las curvas constituyen el momento más crítico en un camino y los diferentes estilos viales pueden definirse por el tipo de curvas que dibujan en el paisaje. Estudios clásicos sobre la red vial incaica (Regal, 1936; Strube Erdmann, 1963), así como investigaciones más recientes sobre los caminos prehispánicos en el desierto de Atacama (González, 2017; Nielsen, Berenguer y Sanhueza, 2006; Sanhueza, 2004) ilustran esta orientación ideológica en los caminos prehispánicos, que se caracteriza por la deliberada ausencia de curvas y la intención estética de crear líneas rectas que otorguen perspectiva al

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

paisaje curvilíneo del desierto. Producir rectas en un horizonte geográfico en el que no las había; gobernar y someter simbólicamente por la recta un espacio por demás enteramente ondulado. Por otro lado, los caminos coloniales trazaban curvas extensas y pausadas a lo largo del fondo de los valles, contorneando cordilleras enteras durante días por rutas creadas para el ganado vacuno y los bueyes. Estos caminos nuevos, que evitaban los cerros y las rocas, y que requerían acceso a abundante agua y pasto, organizaban una geografía distinta a la de los caminos para llamas y burros (Conti y Sica, 2011; Sanhueza, 1992). Se trata de caminos largos y lentos, en que las curvas van abrazando los valles y el terreno, fundiéndose al fondo de la orografía, en un mundo lo más plano posible, casi sin rectas, que ni los bueyes ni las carretas podían acometer.

En la región que nos ocupa, la colonización minera del desierto de Atacama durante el siglo XIX, que implicó un aumento exponencial en la carga transportada y la apertura de nuevos caminos para llevar minerales desde el desierto hasta la costa, hizo que las curvas volvieran a ser el punto crítico y determinante del problema. A lo largo de todo el litoral desértico de Atacama, se planteaba este mismo dilema técnico: cómo bajar y subir material por el inmenso farellón costero que acorralaba el mar. La solución de este problema era crucial para el éxito de las propias explotaciones mineras, ya que tenían que descender piedras y ascender azogue, explosivos y carbón. Este problema dio lugar todo a lo largo del litoral –y del siglo– a una variedad de soluciones técnicas, andariveles, cabrías, toboganes, funiculares, trenes a sangre, ferrocarriles, entre otras, cuyas ruinas todavía marcan el paisaje técnico del litoral (Ballester y Richard, 2022).

A diferencia de los andariveles o los funiculares, que operaban en líneas rectas utilizando pesos y contrapesos para simplificar el relieve de manera vectorial, los caminos para carreta, primero, y los ferrocarriles, más tarde, que estaban ineludiblemente condicionados por la forma del cerro, concebían una nueva tecnología de curva: la curva vertical, que prontamente colonizó el desierto. Esta curva adoptaba la forma de una “Z”, alternando curvas cortas seguidas de largas rectas, desafiando la topografía y permitiendo a las máquinas de ruedas ascender hasta las cumbres más elevadas (Richard, 2013). El cálculo crítico, del que dependía la cantidad de “zetas” de la cuesta, era la pendiente aceptable para el tipo de máquina y de fuerza disponible: cuál era la inclinación necesaria para que una carreta tirada por dos mulas, o una locomotora en particular, o un determinado camión pudieran ascender. Aunque esta innovadora invención de la curva vertical funcionaba extraordinariamente bien de subida, planteaba un problema insuperable y dramático para aquellos que descendían: el frenado y el control de velocidad al enfrentar estas curvas, que habían sido diseñadas pensando en los que subían. Muchos de los antiguos caminos mineros resolvieron este problema con trazados distintos para el ascenso y el descenso. Sin embargo, el asfaltado los unificó en una misma curva, la misma para quienes subían y para quienes descendían.

Paposo es una antigua hacienda, uno de los pocos puntos del litoral con suficiente agua y pasto para sostener ganado y animales de carga. Se menciona ya en los primeros documentos coloniales del siglo XVII (Castelleti, 2019; Sayago, 1874) y conectaba con el interior del desierto hasta el Salar de Atacama a través de un antiguo camino de mulas, explorado y popularizado por el naturalista alemán R. Philippi en 1853, quien dejó una descripción y acuarelas de Paposo, donde se encontró con los indios de Atacama y adquirió las mulas necesarias para su expedición al desierto (Philippi, 1860). En los años siguientes, cuando las carretas se adentraron en el territorio minero, fue completamente

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

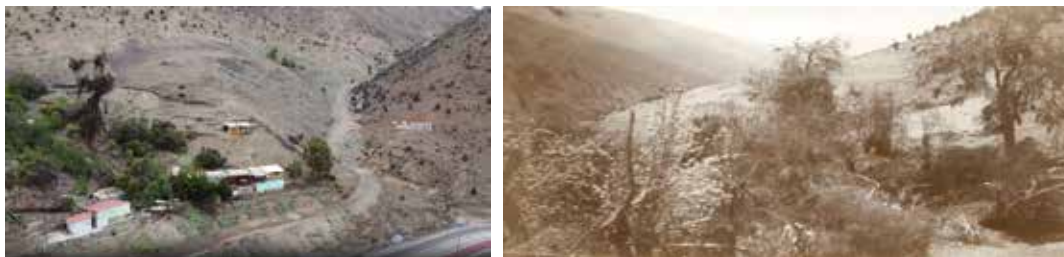


Figura 3. A la izquierda, captura de video aéreo en Aguada Los Perales, Cuesta de Paposo. Fuente: Richard (2023). La secuencia aérea es consultable en el link: <https://api.nakala.fr/data/10.34847/nkl.36d190y6/5d4afcd058f87618cec6240d4f9b74d2da00634c>. Figura 4. A la derecha, quebrada de Paposo desde la Aguada Los Perales, circa 1920. Fuente: Archivo Fotográfico Museo Augusto Capdeville (AMAC).

natural que Paposo se convirtiera en la primera puerta de entrada. En 1858, el industrial J.A. Moreno Palazuelo se estableció allí para explotar las minas de cobre expuestas por la propia quebrada (Vicuña Mackenna, 1882). La aguada Los Perales, al lado de la curva, donde desemboca la quebrada, es un testigo y un vestigio secular de esta historia. La hacienda pertenece a una de las familias más antiguas de Paposo (Figuras 3 y 4).

Cuando a partir de 1870 Rafael Barazarte se hizo cargo de las principales minas de Paposo, la clave de su proyecto consistió en la consolidación de un camino de carretas que subiera la quebrada, verdadero cuello de botella de toda la producción minera de la región. De esa época es la cuesta de Paposo y de esa época es la penúltima curva de la cuesta de Paposo, acaso la más crítica, la que abre la entrada a la quebrada. Como se ha dicho, este tipo de trazado planteaba desafíos dramáticos al momento de bajar, de modo que los accidentes eran frecuentes: “las carretas se vuelcan, se matan y lastiman los carretoneros y las mulas, y se rompen las carretas, esto contribuye a encarecer los fletes y a producir severas averías en las mercaderías y víveres, teniendo que ser forzosamente difícil y caro el servicio para las minas” (Godoy, 2019:170). Cuando años más tarde se inauguró el ferrocarril de Taltal, más al sur, todo el flujo minero se desplazó hasta el nuevo puerto. En Paposo en cambio, por culpa de lo estrecho de la quebrada y de lo pronunciada de su última curva, apenas quedaron unas pocas casas y algunas faenas, a la que se accedía por el viejo camino de carretas por el que pronto empezaron a entrar algunos camiones.

Cuando hacia el año 2000, en Chile se construían carreteras y se levantaban rascacielos, Taltal experimentaba una realidad contrastante. La ciudad había visto disminuir significativamente su población, había perdido su estatus de puerto activo y su conexión ferroviaria con el interior se había interrumpido. Además, se suspendió el único vuelo semanal que la conectaba con la capital del país. La única vía que aún lo conectaba con el territorio era el antiguo acceso sur que remontaba al sureste por un asfalto maltrecho en dirección de Chañaral, alejándose de Antofagasta, la capital regional. Para acceder a Paposo, la única opción era partir desde Taltal. En esas condiciones, uno de los principales anhelos de la población era la construcción de una carretera asfaltada que conectara Taltal con Paposo y luego, a través de la quebrada de Paposo, con la pampa interior y Antofagasta. Esto implicaba la rehabilitación del antiguo camino que había sido explorado por Philippi en 1853 y consolidado por Barazarte en 1870. Los trabajos iniciales fueron encomendados al Cuerpo Militar del Trabajo,³ que comenzó las obras de despeje en el año 2001 y permaneció en la

3 Las unidades de ingenieros castrenses o “tropas de ingenieros” que levantaban puentes, caminos y cuarteles se constituyeron en 1960 como Cuerpo Militar del Trabajo (CMT), proyectándose como órgano de bajo costo para el Ministerio de Obras Públicas –su principal financista– por contar este con reclutas del servicio militar y maquinarias (Van Schouwen, 2003:58).



Figura 5. Camión en Paposo. Colectivo Taltal-Antofagasta, circa 1950. Fuente: AMAC.



Figura 6. Cuesta Paposo hacia 1920. Fuente: AMAC.



Figura 7. Curva de Paposo hacia 1920. Fuente: AMAC.



Figura 8. Curva de Paposo. Colectivo Taltal-Antofagasta, circa 1950. Fuente: AMAC.

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

zona hasta 2008, momento en el que debía dejar el camino “abierto para que la autoridad regional llame a licitación para el proceso de pavimentación” (MCH, 2006).

Asfaltar un camino de carretas

No es lo mismo hacer una carretera que asfaltar un camino de carretas, que es lo que se hizo cuando se asfaltó la cuesta de Paposo inaugurada en 2010. En consecuencia, se multiplicó muchas veces la velocidad de los vehículos, pero por el mismo trazado del antiguo camino de terracería. Las siguientes figuras permiten observar la evolución en la forma de la curva de Paposo, desde la primera imagen disponible en 2004 (Figura 9) hasta su forma actual en 2019 (Figura 12). La imagen de 2004 (Figura 9) muestra la curva en su estado inicial, más o menos como la dibujó Barazarte en 1870 para carretas de mula y que luego se fue adaptando al tránsito lento de algunos camiones mineros.

La figura de 2005 (Figura 10) es determinante, pues muestra los trabajos que realizó el Cuerpo Militar del Trabajo y las modificaciones que se hicieron. En ambas curvas, la última y la penúltima, puede observarse cómo la maquinaria pesada está limpiando el antiguo trazado, pero sin modificar sensiblemente su diseño. Los trabajos más relevantes son la consolidación de la ladera para evitar derrumbes y los dos cortes en la piedra que permiten redondear el último ángulo de cada curva para mantenerlas sobre la misma cota, sin bajar hasta la quebrada. De manera general, no obstante, el diseño de ambas curvas no varía significativamente.

Las dos siguientes figuras de 2010 (Figura 11) y de 2019 (Figura 12) muestran la carretera una vez asfaltada. En la imagen de 2010, el trazado es exactamente el mismo que se anunciaba en la figura de 2006, es decir que quien asfaltó la curva no la modificó en nada. La figura de 2019 muestra cómo, una vez asfaltada, la forma de la curva queda fija en el tiempo, sin modificación observable. Corresponde a la forma actual de la curva.

La curva como archivo

Hace trece años que la cuesta de Paposo está asfaltada y que la novísima ruta B-710 discurre por uno de los paisajes más impresionantes del desierto de Atacama. Viéndola por primera vez, hay una belleza en ese trazo largo y nítido que va abrazando el relieve en medio del desierto más absoluto, de una pampa en otra. La carretera materializa un territorio humano inmerso en la vastedad deshabitada; una vida en medio de un entorno desértico que encarna la muerte y la desolación. El asfalto y la velocidad acentúan estos contrastes, los polarizan. La ruta es así un hecho inicialmente antropológico, una declinación del límite entre vida y muerte. Así, al costado de la ruta, va apareciendo este archivo, las huellas de unas muertes de otro modo olvidadas que una larga serie de monumentos mortuorios vienen a recordar, en una persistencia silenciosa y conmovedora. La serie de santuarios y animitas que pueblan la cuesta constituyen un archivo denso, que organiza una memoria dramática de esta infraestructura vial problemática en muchos aspectos (Richard, 2023b, 2023c). Hemos llevado a cabo un registro lo más exhaustivo posible de estas animitas, utilizando modelización 3D. Además, cuando ha sido factible, hemos correlacionado las fechas e inscripciones con las noticias de prensa relacionadas con el accidente. Las animitas nos permiten dar un rostro a las vidas que

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR



Figura 9. Curva de Paposo en 2004, según trazado original de 1870. Fuente: Google Earth (2023a).



Figura 10: Curva de Paposo en 2005, durante las obras del Cuerpo Militar del Trabajo. Fuente: Google Earth (2023b).



Figura 11. Curva de Paposo en 2010, al momento de la inauguración de la ruta asfaltada. Fuente: Google Earth (2023c).



Figura 12. Curva de Paposo en 2019. Fuente: Google Earth (2023d).

La penúltima curva de Papos. Actividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

se entrelazaron en este lugar, creando una suerte de memorial espontáneo y dramático que también funciona como un archivo o depósito, un documento.

Del conjunto de animitas se puede distinguir un primer grupo constituido por aquellas que datan de antes del asfaltado del camino. La primera y más llamativa es el santuario conocido como “Virgen de la Puntilla”, ubicado en la última roca de la curva. Este monumento no aparece en una fotografía tomada en 1920, cuando aún transitaban carretas tiradas por mulas por la curva (Figura 7). Sin embargo, sí se observa en una fotografía de 1950, cuando comenzaron a transitar camiones motorizados (Figura 8). La siguiente animita anterior al asfaltado es la de Claudio Matamoros Alucema, quien falleció a los treinta años en 1996. La capilla está construida en cemento y el conjunto está cuidado, con flores de papel y macetas alrededor. Está enquistada a un borde del camino, sobre el barranco mismo.⁴ Asimismo, está la animita de Andrés Díaz, del 12 de diciembre de 2007, también anterior a la inauguración de la ruta. La estructura incluye un muro de piedras que protege del viento una capilla sencilla con una imagen del Niño Jesús en su interior, rodeada de plantas regadas recientemente.⁵

El segundo conjunto de animitas, el más numeroso por mucho, trata de los accidentes ocurridos tras la inauguración de la ruta asfaltada, a partir de 2010. De ese mismo año es la animita de José Rojas Varela⁶ y de 2012, la de Ramón González, que está construida con maderas superpuestas sobre una plataforma también de madera, todas recogidas del accidente.⁷ En la capillita hay efectos personales, piezas mecánicas y velas; y afuera, una gran cruz con traje reflectante y casco minero, una silla plástica gastada por el sol y un escrito con el nombre de la víctima. La animita de Andrés Curamil,⁸ de julio del 2015, es de cuando volcó un camión de la distribuidora Diexa S.A. cargado de explosivos (Celedón, 2015) y la de Laureano Arriagada,⁹ de febrero del 2016: capillita de metal, en su interior un retrato de Laureano posando junto a su camión, un casco minero, la placa principal del camión con su nombre inscripto dentro y, alrededor de la capillita, restos mecánicos, la parrilla delantera y los faros, una balata de frenos, otro foco, un bolso personal, una llanta vacía sobre la que se yergue una cruz con un dibujo de su camión y sobre la cruz una bandera chilena ajada que ondea al viento (SoyChile, 2016).

El tercer grupo de animitas post-asfalto concierne a las tragedias de autobuses. La primera, de junio de 2013, cuando un autobús de la empresa Pullman Bus que transportaba trabajadores de la mina Francke volcó con resultado de muerte para el conductor y diversos heridos de gravedad (De Ruyt, 2013). La animita, que es una miniatura en lata de la iglesia de Taltal, ha tomado forma de un pequeño santuario, con prendas y exvotos dispuestos sobre las rocas.¹⁰ El segundo caso, omnipresente, corresponde al accidente del 1 de diciembre del 2019 en el que fallecieron 21 personas en un autobús

4 El modelo 3D de su animita en: <https://poly.cam/capture/B0F45C5E-D53A-4B5F-BC0D-66223F1E49B1>

5 La animita de Díaz en 3D: <https://poly.cam/capture/BE183446-98B5-4EB2-A04C-8B72FE5C6A25>

6 El modelo 3D de la animita de Rojas:
<https://poly.cam/capture/00DDCCFB-64BB-49E4-A980-D5F3162673F3>

7 La animita de González en: <https://poly.cam/capture/D91EA39D-EDED-4006-8F95-EAFAFDF081D4>

8 Ver modelo 3D en: <https://poly.cam/capture/DB30F6BA-C5E2-4809-BD81-1CA0AB7E737F>

9 La animita 3D de Arriagada: <https://poly.cam/capture/35A83D23-D39B-4732-B4AF-9B9E96303844>

10 La animita en 3D: <https://poly.cam/capture/78EBAC9C-0EA5-4609-A05B-1302E20C6F88>

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR



Figura 13. De izquierda a derecha, animitas de Claudio Matamoros (1996) y de Andrés Díaz (2007).
Fuente: Richard (2023d, 2023e).

de la compañía Tur Bus. La animita de Julio Acevedo está separada de las otras, erguida sobre la piedra, junto a un cajón plástico coronado por dos piedras y un casco minero, adornado de flores de papel, que sostiene un escrito de sus compañeros de trabajo de la mina California.¹¹ Otra animita es la de María Castillo, Antonella Yáñez y Diego García. Sus nombres están escritos con pintura verde sobre la roca y la capillita, de construcción sólida en ladrillo, está colmada de juguetes, de sonajeros y peluches por entre los que aparece el retrato de ambos padres y su bebé.¹² En el lugar inmediatamente más cercano al lugar del accidente, la municipalidad de Taltal dispuso de un área especialmente destinada a la instalación de placas y animitas conmemorativas. Todos los años desde 2019 se realiza una misa anual en recuerdo a las víctimas del accidente y una romería al lugar, en un momento de fuerte intensidad para la población local (Vásquez, 2021).

Hasta este punto, hemos revisado de manera general las animitas que pueblan la cuesta de Paposo. Sin embargo, existen animitas cuyos eventos asociados resulta imposible identificar; inversamente, puede encontrarse en la prensa menciones a distintos accidentes con resultados fatales de los cuales resulta imposible hallar una huella material. Según información de los medios y reportes policiales, desde la inauguración de la carretera en 2010, el 27 de enero de 2011, un automóvil particular perdió el control, con resultado de un fallecido y tres heridos de gravedad variable. El 3 de julio del 2011, un camión volcó, falleciendo el copiloto y sufriendo lesiones graves el conductor. El 29 de junio del 2013, otro camión volcó y produjo la muerte del conductor y heridas leves para su pasajero. El 18 de enero del 2014, un camión sufrió un accidente, con el fallecimiento de la conductora. El 11 de septiembre del 2014, un camión se estrelló en la curva, falleció el conductor y resultó herido de mediana gravedad su pasajero. El 10 de diciembre del 2021, un automóvil particular volcó, con la muerte de la copiloto de 43 años y heridas leves¹³ para el conductor.

La mayoría de las animitas muestran signos de actividad reciente: un árbol que alguien ha regado, velas que alguien ha reemplazado, una cerveza compartida. Esto pone de

11 La animita de Acevedo en: <https://poly.cam/capture/6B0C9379-6CD9-4B99-B364-0FB4181EA284>

12 El modelo 3D en: <https://poly.cam/capture/73344A13-062E-4570-9576-3BC56EBDB7A7>

13 Los reportes de siniestros viales en las cercanías del km 3 de la ruta B-710 elaborados por Carabineros de Chile (años 2010-2023) pueden consultarse en <https://www.carabineros.cl/transparencia/tproactiva>

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR



Figura 14. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: animita de Laureano Arriagada (2016), de Andrés Curamil (2015), de Ramón González (2012) y de José Rojas (2010). Fuente: Richard (2023f, 2023g, 2023c); Richard y Hernández (2023).

manifiesto un universo de ritos anónimos y particulares que personas comunes realizan en el silencio de sus vidas cotidianas, al margen de iglesias, calendarios y formas institucionales, buscando elaborar, recordar, señalar o procesar culturalmente esta nueva forma de muerte, que es la mala muerte: súbita, injusta, anónima, distante, en la carretera. Es notable la presencia de partes y restos mecánicos en las animitas, que son como un animismo de la máquina, los pernos, la parrilla, las balatas, las llantas o los asientos dispuestos como objeto de culto, como si la máquina fuese, a mismo título que la persona, víctima de la desgracia. En general, en el desierto no se muere por atropello (donde la máquina es victimaria e impune) sino que, dentro de la máquina, con ella.

La gran mayoría de las animitas datan de después del asfaltado de la ruta, y las estadísticas oficiales confirman esta impresión. Entre 2000 y 2010, solo se registraron tres accidentes y ninguno con resultado fatal.¹⁴ A partir de 2011, las cifras se dispararon, acumulando un total de 34 muertes en cuarenta y cinco accidentes. Es importante notar que los registros oficiales no incluyen los accidentes que las animitas de Claudio Matamoros y Andrés Díaz señalan, previos a 2010. También destaca que más de un tercio de los accidentes registrados han dado lugar a una animita. Desde el asfaltado en

¹⁴ Estimaciones a partir de estadísticas sobre siniestros viales anteriores a 2010, solicitadas vía Ley de Transparencia a Carabineros de Chile.

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR



Figura 15. Animita de la familia Castillo García (2019), memorial oficial a las víctimas del accidente Tur Bus (2019), Animita de Julio Acevedo (2019), Animita al accidente de Pullman Bus (2013). Fuente: Richard (2023h, 2023i); Richard y Hernández (2023b, 2023c).

2010, la curva ha producido sistemáticamente accidentes, siempre en bajada y nunca en ascenso, siempre involucrando a un vehículo solitario frente a la curva y nunca una colisión entre vehículos. De alguna manera, la curva ya tiene inscripto en sí mismo el perfil del próximo accidente, porque es casi siempre el mismo: un vehículo pesado que no logró reducir suficientemente su velocidad para, tras 30 kilómetros de descenso asfaltado desde los dos mil metros de altura al nivel del mar, enfrentar con la calma suficiente las últimas curvas de la cuesta, la misma que Barazarte diseñó para carretas de mula en 1870.

Conclusión

Los estudios sobre infraestructuras viales tienden a imaginar que las carreteras fueron construidas de una sola vez y que sus curvas, puentes y cuestas son el resultado de una misma planificación, trazadas de manera coordinada y coherente. Sin embargo, esto no es así. Por el contrario, los caminos están llenos de contradicciones y sus componentes contienen desajustes y desalineaciones. Es entonces cuando se revela que una curva puede existir mucho antes que el camino que la atraviesa y que es posible llevar

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

a cabo su arqueología. Hace más de un siglo, la curva de Barazarte sigue allí, junto a la estancia Los Perales, sin que la transición de carretas a camiones o de caminos de tierra a asfalto la haya alterado en lo más mínimo.

En 2019, la peligrosidad de la penúltima curva de la cuesta de Paposo era un hecho conocido por todos. Ahí estaban las hileras de animitas para recordar a cualquiera el costo humano de la curva; ahí estaba el Santuario de la Virgen de la Puntilla para agradecer los favores concedidos; ahí estaba la memoria reciente de los cuarenta y tres accidentes que se habían sucedido. Frente a la inquietud de la prensa y las quejas de la población, el Ministerio de Obras Públicas recordó los distintos planes de mejora que se habían implementado en la curva en aquel momento, que incluían la instalación de señalética, reductores de velocidad y nuevas barandas. Desde 2019, se han licitado nuevos planes de mejoramiento de la curva, transformada de algún modo en un objeto permanente de política pública en la región. Estas mejoras han incluido la construcción de una serie de vías auxiliares para frenado de emergencia a lo largo de la cuesta, el fortalecimiento de barreras, una mayor y mejor señalización en el asfalto, así como una capa de pintura roja antideslizante, iluminación permanente y la incorporación de un radar automático de control de velocidad en los últimos años (*El Diario de Antofagasta*, 2020). Tras una década de planes de mejora, nuevas capas de pintura y mayor iluminación, la curva sigue allí, inalterada, idéntica a sí misma desde 1870. La propia curva es como una fatalidad o una realidad a la que solo se puede adaptar o prevenir mediante señales y pinturas cada vez más claras, pero nunca se plantea la opción de rediseñar la curva, con una forma más amplia y segura, incluso si esto implicara construir un puente o modificar el cerro del lado opuesto. Una curva siempre representa una negociación entre diversas fuerzas, no solo entre la fuerza del vehículo y la del cerro, sino también con todas las otras fuerzas presupuestarias, políticas y sociales que la afectan. La curva es el archivo que documenta todo eso.

El Ministerio de Obras Públicas ha argumentado sistemáticamente el dato técnico y jurídico de que la curva tiene una velocidad máxima autorizada. Es un asunto de primera importancia puesto que este valor lo exime de toda responsabilidad ante vehículos que se aventuren en la cuesta a mayor velocidad. La velocidad máxima autorizada es un umbral determinante desde muchos puntos de vista, ético sobre todo, pues separa la responsabilidad individual de la falta pública y colectiva. Es, también, el principal instrumento de gobierno de una curva, el que permite ajustar teóricamente la velocidad de los vehículos a su realidad técnica, de modo que hay, por ejemplo, una acción policial específica de prevención y de represión en torno a esta velocidad máxima. Pero entonces, si la curva tiene una velocidad máxima de funcionamiento técnicamente determinada ¿por qué este valor ha variado en el tiempo hasta los treinta kilómetros por hora actuales? ¿Cómo es que la velocidad de funcionamiento de una curva puede ser distinta hoy que hace diez años? ¿Qué ha cambiado, si la curva es la misma? Y como ninguno de los cuarenta y cinco accidentes contabilizados desde 2010 ocurrió bajo la velocidad máxima autorizada, entonces, desde este punto de vista brutal, todos los accidentes y sus muertos han sido responsabilidad de los propios conductores.

Referencias

- » Anand, N. (2017). *Hydraulic City: Water and the Infrastructures of Citizenship in Mumbai*. Durham y Londres: Duke University Press.
- » AntofagastaTV. (11 de diciembre de 2019). Suspensión de viajes a Taltal. *Canal youtube de CNC Medios Empresa de Antofagasta*. Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=l0BCU6iQlgk>
- » Ballester, B. y Richard, N. (2022). Introducción. Cargar y descargar: un archivo privilegiado sobre el desierto de Atacama como territorio extractivo. En B. Ballester y N. Richard (Eds.), *Cargar y descargar en el desierto de Atacama* (pp. 15-19). París: Éditions de l'IHEAL, <https://doi.org/10.4000/books.iheal.10317>
- » Beck, K. (2017). Technological Dramas on the Road: The 'Artery of the North Highway' in the Sudan. En K. Beck, G. Klaeger y M. Stasik (Eds.), *The Making of the African Road* (pp. 241-271). Leiden, The Netherlands: Brill.
- » Camión en Paposo. Colectivo Taltal-Antofagasta, circa 1950, Archivo Fotográfico Museo Augusto Capdeville. Taltal, Chile.
- » Castelleti, J. (2019). Continuidad cultural entre las familias camanchaco-chango paposinas durante los siglos XVIII y XIX, a través del análisis de la categoría social del "agregado". *Estudios atacameños*, 63, 147-170. doi:10.22199/issn.0718-1043-2019-0024
- » Celedón, M. (18 de julio de 2015). 2 hombres murieron luego que camión con explosivos volcara camino a Taltal. *Portal de Radio BioBioChile*. <http://www.biobiochile.cl/noticias/2015/07/18/2-hombres-murieron-luego-que-camion-con-explosivos-volcara-camino-a-taltal.shtml>
- » Chilevisión. (2 de diciembre de 2019). Grave accidente de bus en Taltal dejó 17 muertos y 23 heridos. *Youtube de Matinal televisado «Contigo en la mañana»*. Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=9MqigsegkSk>
- » Comisión Especial Investigadora CEI 36. (24 de septiembre de 2019). Acerca del actuar de órganos de la Administración que deben fiscalizar buses de transporte interurbano y Plantas de Revisión Técnica. Honorable Cámara de Diputadas y Diputados, Chile, <https://www.camara.cl/legislacion/comisiones/integrantes.aspx?prmID=2521>
- » CONASET. (2023). Portal de Información Geoespacial. <https://mapas-conaset.opendata.arcgis.com/>
- » Conti, V. E. y Sica, G. (2011). Arrieros andinos de la colonia a la independencia. *Nouveaux mondes mondes nouveaux*. doi:10.4000/nuevomundo.60560
- » Cooperativa. (2 de diciembre 2019). Conmoción por fatal accidente de bus en Taltal. *RadioCooperativa.cl*. Recuperado el 29/03/2023 a partir de <https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-de-antofagasta/conmocion-por-fatal-accidente-de-bus-en-taltal/2019-12-02/072938.html>
- » Cuesta Paposo, circa 1920. Archivo Fotográfico Museo Augusto Capdeville. Taltal, Chile.

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

- » Cuesta Paposo. Colectivo Taltal-Antofagasta, circa 1950. Archivo Fotográfico Museo Augusto Capdeville. Taltal, Chile.
- » Curley, A. (2021). Infrastructures as Colonial Beachheads: The Central Arizona Project and the Taking of Navajo Resources. *Environment and Planning D: Society & Space* 39(3), 387-404. doi:10.1177/0263775821991537
- » Dalakoglou, D. (2016). *Anthropology and Infrastructures: From the State to the Commons*. Ámsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam.
- » De Ruyt, F. (3 de junio de 2013). Bus cayó a barranco y se quemó en ruta Taltal - Antofagasta: Un muerto. *Emol*. <https://www.emol.com/noticias/nacional/2013/06/03/601940/bus-cayo-a-barranco-y-se-incendio-en-ruta-entre-taltal-y-antofagasta.html>
- » Donka - Youtube. (6 de diciembre de 2019). Turbus debe salir de Taltal. Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=YWNbMjL31M>
- » El Diario de Antofagasta (20 de noviembre 2020). A un año de la tragedia de Taltal: Obras en la peligrosa cuesta Paposo llevan 25% de avance. Recuperado el 10/03/2023 a partir de <https://www.diarioantofagasta.cl/regional/taltal/127559/a-un-año-de-la-tragedia-de-taltal-obras-en-la-peligrosa-cuesta-paposo-llevan-25-de-avance/>
- » Fotografía Quebrada de Paposo desde la Aguada Los Perales, circa 1920. Archivo Fotográfico Museo Augusto Capdeville. Taltal, Chile.
- » Godoy, M. (2019). Configuración estatal y económico-social de un espacio productivo minero en Chile: Taltal, 1870-1930. *Estudios atacameños*, 62, 163-180. doi:<https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2019-0002>
- » González, C. (2017). Arqueología vial del Qhapaq Ñan en sudamérica: análisis teórico, conceptos y definiciones. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 22(1), 15-34. doi:10.4067/S0718-68942017005000102
- » Google Earth. (2023). Región de Atacama y ruta B-710 en 2023. Recuperado el 26/10/2023 a partir de <https://www.google.com/earth>
- » Google Earth. (2023a). Curvas de Paposo en 2004 (km. 3 de ruta B-710). Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.google.com/earth>
- » Google Earth. (2023b). Curvas de Paposo en 2005 (km. 3 de ruta B-710). Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.google.com/earth>
- » Google Earth. (2023c). Curvas de Paposo en 2010 (km. 3 de ruta B-710). Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.google.com/earth>
- » Google Earth. (2023d). Curvas de Paposo en 2019 (km. 3 de ruta B-710). Recuperado el 26/03/2023 a partir de <https://www.google.com/earth>
- » Harvey, P. y Knox, H. (2015). *Roads: An Anthropology of Infrastructure and Expertise*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- » Hope, J. (2021). Driving Development in the Amazon: Extending Infrastructural Citizenship with Political Ecology in Bolivia. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5(2), 520-542. doi: 10.1177/2514848621989611
- » Hughes, T. P. (1993). *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore y Londres: The Johns Hopkins University Press.
- » Juzgado de Letras y Garantía de Taltal. (2022). Causa rol nº 897-2019, fecha de ingreso 18/12/2019. Recuperado a partir de <https://oficinajudicialvirtual.pjud.cl/>

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

- » MCH. (22 de septiembre de 2006). Nueva ruta Taltal-Antofagasta mejora oportunidades para pequeña minería. *Revista Minería Chilena*, <https://www.mch.cl/2006/09/22/nueva-ruta-taltal-antofagasta-mejora-oportunidades-para-pequena-mineria/>
- » Nielsen, A. E.; Berenguer, J. y Sanhueza, C. (2006). El Qhapaqñan entre Atacama y Lípez. *Intersecciones en antropología*, 7, 217-234, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-373X2006000100016&lng=es&nrm=iso
- » Observatorio Parlamentario. (2014). Buses de dos pisos: conozca por qué Australia los retiró de sus carreteras - Programa Asia Pacífico. *Noticias Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*, <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/buses-dos-pisos-australia-retira-de-sus-carreteras>
- » Orr, D. M. R. (2016). Regulating Mobility in the Peruvian Andes: Road Safety, Social Hierarchies and Governmentality in Cusco's Rural Provinces. *Ethnos*, 81(2), 238-261. doi:10.1080/00141844.2014.923013
- » Philippi, R. A. (1860). *Viage al desierto de Atacama hecho de orden del gobierno de Chile en el verano, 1853-1854*. Halle en Sajonia: Librería de Eduardo Anton.
- » PJUD. (30 de junio 2022). Juzgado de Garantía de Taltal decreta el arraigo nacional de imputados por cuasidelito de homicidio en accidente en Cuesta Paposo. *Noticias del Poder Judicial*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://www.pjud.cl/prensa-y-comunicaciones/noticias-del-poder-judicial/75595>
- » Regal, A. (1936). *Los caminos del inca en el antiguo Perú*. Lima: Sanmartí y cía., s.a.
- » Richard, N. (2013). Aproximación al problema de los caminos, u odografía, en el Chaco y en la Puna contemporáneos. En P. Sendon y D. Villar (Eds.), *Al Pie de Los Andes: Estudios de Etnología, Arqueología e Historia* (pp. 47-70). Cochabamba, Bolivia: Itinerarios - ILAMIS. Recuperado a partir de <https://shs.hal.science/halshs-00947799>
- » Richard, N. (2021). Taltal, Instalaciones de la Taltal Nitrates Railway. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://doi.org/10.34847/nkl.75603h9t>
- » Richard, N. (2023a). Curva km. 3 Cuesta Paposo, Ruta regional secundaria B-710. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.36d190y6>
- » Richard, N. (2023b). Penúltima curva, km. 3 Cuesta Paposo (Ruta B-710). *Sketchfab, 3D modeling platform*. <https://sketchfab.com/models/14d95e04c5684198b34489f768ebce15/>
- » Richard, N. (2023c). Ruta B-710, Animita de José Rojas. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.c5e2361t>
- » Richard, N. (2023d). Ruta B-710, Animita de Claudio Matamoros. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.c86a59pq.v2>
- » Richard, N. (2023e). Ruta B-710, Animita de Andrés Díaz. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.2aec6794>
- » Richard, N. (2023f). Ruta B-710, Animita de Andrés Curamil. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.ee2f013y>

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

- » Richard, N. (2023g). Ruta B-710, Animita de Ramón González. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.c4b85wrg>
- » Richard, N. (2023h). Ruta B-710, animita de Diego, Antonella y María. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.86b3v039#fc2bebf53b7c9c2d9d44bfcfb4ad80a50600e27>
- » Richard, N. (2023i). Ruta B-710, Animita Bus trabajadores mina Francke. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.eca2tq2r#9217a24dd08f2a1dbaf6529bff4750382cebdce0>
- » Richard, N. y Hernández, C. (2023a). Ruta B-710, Animita de Laureano Arriagada. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.82a28g3s>
- » Richard, N. y Hernández, C. (2023b). Ruta B-710, Santuario víctimas accidente TurBus. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.c73645q9#76799d0df41e047fd32d71227dd971f877fa4356>
- » Richard, N. y Hernández, C. (2023c). Ruta B-710, Animita de Julio Acevedo. *NAKALA, infrastructure de recherche Huma-Num (CNRS)*. Recuperado el 20/03/2023 a partir de <https://nakala.fr/10.34847/nkl.bda0217u>
- » Rodgers, D. y O'Neill, B. (2012). Infrastructural Violence: Introduction to the Special Issue. *Ethnography* 13(4), 401-412.
- » Rollins, W. H. (1995). Whose Landscape? Technology, Fascism, and Environmentalism on the National Socialist Autobahn. *Annals of the Association of American Geographers*, 85(3), 494-520. Recuperado a partir de <https://www.jstor.org/stable/2564512>
- » Sanhueza, C. (2004). *La organización del espacio como estrategia de poder. El Tawantinsuyu en la región del Despoblado de Atacama. Tesis para optar al grado de Magíster en Historia mención Etnohistoria*. Santiago de Chile: Universidad de Chile, <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/108804>
- » Sanhueza, M. C. (1992). Tráfico caravanero y arriería colonial en el siglo XVI. *Estudios Atacameños: arqueología y antropología surandinas*, 10), 173-187, doi: [org/10.22199/S07181043.1992.0010.00016](https://doi.org/10.22199/S07181043.1992.0010.00016)
- » Santos, M. (1996). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. San Pablo: Hucitec.
- » Sayago, C. M. (1874). *Historia de Copiapó*. Copiapó: El Atacama.
- » Simpson, E. (2022). *Highways to the End of the World. Roads, Roadmen and Power in South Asia*. Londres: Hurst.
- » SoyChile. (20 de febrero de 2016). Identificaron a las víctimas que fallecieron en el accidente de la Cuesta Paposo. *Portal regional SoyAntofagasta*. Recuperado el 25/03/2023 a partir de <https://www.soychile.cl/Antofagasta/Sociedad/2016/02/02/373283/Identificaron-a-las-victimas-que-fallecieron-en-el-accidente-de-la-Cuesta-Paposo.aspx>.
- » Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *The American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391.

La penúltima curva de Paposo. Agentividad técnica...
NICOLAS RICHARD, DIEGO ORTÚZAR

- » Strube Erdmann, L. (1963). *Vialidad imperial de los Incas: desde Colombia hasta Chile central y Sur de Mendoza, Argentina, con inclusión de sus proyecciones orientales*. Córdoba: R.A. Dirección general de publicaciones.
- » T13 Noticias. (4 de diciembre de 2019). Velatón por víctimas de accidente de bus en TalTal. *Youtube del Departamento de Prensa de Canal 13*. Recuperado el 25/03/2023 a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=N2A6iMofOr8>
- » Uribe, S. (2017). *Frontier Road. Power, History, and the Everyday State in the Colombian Amazon*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- » Van Schouwen, G. (2003). *50 años, Ejército de Chile: historia del cuerpo militar del trabajo*. Santiago de Chile: Comando de Ingenieros del Ejército, Instituto Geográfico Militar.
- » Vásquez, L. (2021, diciembre 7). Con una emotiva misa Taltal recordó a las 21 víctimas del accidente de la empresa Turbus en cuesta Paposo. *Portal Municipalidad de Taltal*. Recuperado el 25/03/2023 a partir de <https://portal.municipalidadtaltal.cl/index.php/auxnoticias/929-con-una-emotiva-misa-taltal-recordo-a-las-21-victimas-del-accidente-de-la-empresa-tur-bus-en-cuesta-paposo>
- » Vicuña Mackenna, B. (1882). *El libro de la plata*. Santiago de Chile: Imprenta Cervantes.
- » Von Schnitzler, A. (2013). Traveling technologies: Infrastructure, Ethical Regimes, and the Materiality of Politics in South Africa. *Cultural Anthropology: Journal of the Society for Cultural Anthropology* 28 (4), 670–93. doi:10.1111/cuan.12032
- » World Bank. (10 de mayo de 2013). América Latina: hora de poner freno a muertes en carreteras. Recuperado el 09/10/2023 a partir de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/05/10/accidentes-trafico-carreteras-america-latina>.
- » World Bank. (2019). *Guide for Road Safety Opportunities and Challenges: Low and Middle Income Countries Profiles*. Washington, DC., USA: World Bank. doi: <https://doi.org/10.1596/33363>
- » Zeller, T. (2007). *Driving Germany: The Landscape of the German Autobahn, 1930-1970*. New York: Berghahn Books.

Nicolas Richard / nicolas.richard@cnrs.fr

Doctor en antropología social (École des Hautes Études en Sciences Sociales, EHESS, 2008) e investigador del CNRS, adscripto al CREDA UMR 7227, CNRS-Université Sorbonne Nouvelle, sus temas de investigación son la colonización tardía de los territorios amerindios en el Cono Sur americano (siglos XIX-XX), antropología histórica de las industrias extractivas y antropología de la técnica y de las máquinas.

Diego Ortúzar / diego-esteban.ortuzar-roviroso@cnrs.fr

Es doctor en ciencias sociales (École des Hautes Études en Sciences Sociales, EHESS, 2023) y posdoctorante del CNRS en el laboratorio PRODIG UMR 8586 para el proyecto ANR INTERRUPTIONS. Se ha especializado en historia del trabajo, del extractivismo y de la salud en Chile.